

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 juin 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/055358 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

H01M 10/44

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/002945

(22) Date de dépôt international :

18 novembre 2004 (18.11.2004)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0313570 20 novembre 2003 (20.11.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **PELLENC (SOCIETE ANONYME)** [FR/FR]; Quartier Notre Dame, F-84120 Pertuis (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **PELLENC, Roger** [FR/FR]; 110, chemin de l'Abbaye, F-84120 Pertuis (FR).

(74) Mandataire : **CABINET NUSS**; 10, rue Jacques Kablé, F-67080 Strasbourg Cedex (FR).

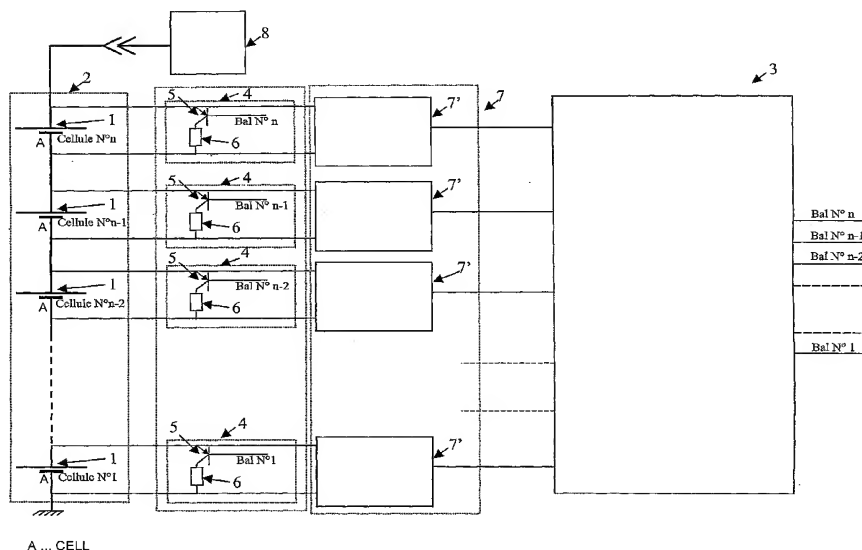
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: EQUILIBRATED CHARGING METHOD FOR A LITHIUM-ION OR LITHIUM-POLYMER BATTERY

(54) Titre : PROCÉDE DE CHARGEMENT EQUILIBRE D'UNE BATTERIE LITHIUM-ION OU LITHIUM POLYMER



(57) Abstract: The invention relates to an equilibrated charging method for n cells of a lithium-ion or lithium-polymer battery, connected in series. The method is characterised in carrying out a continuous monitoring of the levels of charge of the different cells (1), from the beginning of the operation of charging the battery (2) and during said process and, as a function of said analysis of the levels of charge, to carry out a uniform supply to all the cells (1), or an equilibration of the levels of charge of said cells (1), by supplying the same in different manners, as a function of the levels of charge thereof.

(57) Abrégé : Procédé de chargement équilibré d'une batterie lithium-ion ou lithium polymère La présente invention a pour objet un procédé de chargement équilibré de n cellules constitutives d'une batterie lithium-ion ou lithium polymère et associées en série. Procédé caractérisé en ce qu'il consiste

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/055358 A3



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

18 mai 2006

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

à réaliser en permanence, dès le début de l'opération de charge de la batterie (2) et tout au long du déroulement de cette opération, une surveillance des niveaux de charge des différentes cellules (1), et à effectuer, en fonction de l'évaluation préalable desdits niveaux de charge, soit une alimentation uniforme de toutes les cellules (1), soit un équilibrage desdits niveaux de charge desdites cellules (1) en alimentant ces dernières de manière différenciée en fonction de leurs niveaux de charge courants.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC/FR2004/002945

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 372 645 A (METRIX LTD) 28 August 2002 (2002-08-28) claims 1-34	1, 18
X	US 5 880 575 A (ITOU TSUKASA ET AL) 9 March 1999 (1999-03-09) claims 1-30	1
X	US 5 773 159 A (BEARD PAUL) 30 June 1998 (1998-06-30) claims 1-30	1
A		2-21
X	US 5 773 959 A (TEOFILO VINCENT L ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30) claims 1-8	1
A		2-21

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2006

Date of mailing of the international search report

02/02/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

GONZALEZ-CUENCA, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002945

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2372645	A	28-08-2002	NONE	
US 5880575	A	09-03-1999	DE 19704310 A1	14-08-1997
			FR 2744852 A1	14-08-1997
			GB 2310327 A	20-08-1997
			JP 3421519 B2	30-06-2003
			JP 9285028 A	31-10-1997
US 5773159	A	30-06-1998	NONE	
US 5773959	A	30-06-1998	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2004/002945

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
H01M10/44

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
H01M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 2 372 645 A (METRIXX LTD) 28 août 2002 (2002-08-28) revendications 1-34	1, 18
X	US 5 880 575 A (ITOU TSUKASA ET AL) 9 mars 1999 (1999-03-09) revendications 1-30	1
X	US 5 773 159 A (BEARD PAUL) 30 juin 1998 (1998-06-30) revendications 1-30	1
A		2-21
X	US 5 773 959 A (TEOFILO VINCENT L ET AL) 30 juin 1998 (1998-06-30) revendications 1-8	1
A		2-21

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 janvier 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/02/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

GONZALEZ-CUENCA, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002945

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2372645	A	28-08-2002	AUCUN	
US 5880575	A	09-03-1999	DE 19704310 A1	14-08-1997
			FR 2744852 A1	14-08-1997
			GB 2310327 A	20-08-1997
			JP 3421519 B2	30-06-2003
			JP 9285028 A	31-10-1997
US 5773159	A	30-06-1998	AUCUN	
US 5773959	A	30-06-1998	AUCUN	